

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03056923 A**

(43) Date of publication of application: **12.03.91**

(51) Int. Cl

**G02B 27/22**

(21) Application number: **01193452**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **26.07.89**

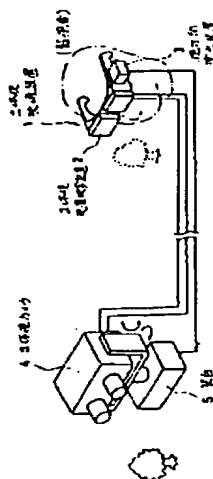
(72) Inventor: **TAKASU TOMOJI**

(54) **STEREOSCOPIC VIEWER**

(57) Abstract

**PURPOSE:** To facilitate the changing of a viewing direction by detecting the direction of a stereoscopic video device by means of a viewing direction detecting device and controlling so that a stereoscopic camera turns towards the same direction as this.

**CONSTITUTION:** A picture photographed by the stereoscopic camera 4 is converted to an electric signal, is transmitted to the stereoscopic video device 1, and is displayed on a stereoscopic video projecting device 2 as an image signal. When an observer changes the viewing direction of the stereoscopic video device 1 as if he actually monitors, the change is detected by the viewing direction detecting device 3, and each angle of the direction and elevation is sent to a trestle 5 as viewing direction data. In the trestle 5, its direction and elevation are changed based on the viewing direction data, and the direction and the elevation of the stereoscopic camera 4 is made to follow the viewing direction of the stereoscopic video device 1. Thus, the need to manually control the viewing direction is obviated, and monitoring is easily achieved.



COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-56923

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 02 B 27/22識別記号 庁内整理番号  
8106-2H

④ 公開 平成3年(1991)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 立体視装置

⑯ 特 願 平1-193452

⑰ 出 願 平1(1989)7月26日

⑱ 発 明 者 高 須 知 二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 章夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

立体視装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 監視者から離れた位置に設置されて、視方向が変更可能な架台に搭載された立体視カメラと、この立体視カメラで撮影した映像を監視者が観察する立体視映像装置と、この立体視映像装置による監視者の観察方向を検出し、前記立体視カメラがこの観察方向と同一方向を向くように前記架台を制御する視方向検出装置とを備えることを特徴とする立体視装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は遠隔からの監視を行う際に用いるテレロボティクス技術に関し、特に宇宙空間、深海底、原子力発電所等の人間が近付けない場所での遠隔監視を行うための装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の立体視装置は、遠隔地に立体視

カメラを配設し、この立体視カメラで得た画像電気信号を監視者まで伝送するように構成している。また、前記立体視カメラはその視方向が変化できるように構成するとともに、監視者の手元にはジョイスティックやキーボード等の指示機器を配設し、この指示機器を操作することで立体視カメラの視方向を制御するように構成している。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来の立体視装置では、立体視カメラの視方向を変更する際には、監視者の手元にある指示機器を手で操作する必要がある。このため、監視者が立体視カメラの画像を観察するのと同時に手操作で立体視カメラの視方向を制御しなければならず、監視作業が煩雑でかつ困難になり、監視に熟練が要求されるという問題がある。

本発明は視方向の変更を容易に行うことを可能にした立体視装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の立体視装置は、監視者から離れた位置に設置されて、視方向が変更可能な架台に搭載さ

れた立体視カメラと、この立体視カメラで撮影した映像を監視者が観察する立体視映像装置と、この立体視映像装置による監視者の観察方向を検出し、前記立体視カメラがこの観察方向と同一方向を向くように前記架台を制御する視方向検出装置とを備えている。

#### 〔作用〕

この構成では、監視者が立体視映像装置を任意の方向を向けて観察を行えば、視方向検出装置がその観察方向を検出し、立体視カメラを同一方向に向けて撮影を行うことになる。

#### 〔実施例〕

次に、本発明を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の全体構成を示す斜視図、第2図はそのブロック構成図である。これらの図において、1は立体視映像装置であり、立体視映像映写装置2と視方向検出装置3とで構成される。立体視映像映写装置2は双眼に構成され、監視者の双眼により映像を立体的に観察することができる。また、視方向検出装置3は立体視映像

に送出される。架台5ではこの視方向データに基づいてその方位、仰角が変化され、立体視カメラ4の方位、仰角を立体視映像装置1の視方向に追随させる。

したがって、監視者が立体視映像装置1の視方向を変更すれば、自動的に立体視カメラ4の視方向が変化でき、視方向を手で操作することなく視方向を変化しながらの監視が実現できる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、監視者が任意の方向に向けた立体視映像装置の方向を視方向検出装置が検出し、これと同一方向に立体視カメラを向けるように制御するので、監視者が実際に監視を行うように立体視映像装置を操作するだけで、これに対応した視方向での監視を行うことができ、手操作による視方向の制御を不要とし、監視を容易に実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の概念構成を示す斜視図、第2図は第1図の装置のブロック構成図で

装置1の方位、仰角の各視方向を検出することが可能であり、この検出した角度を視方向データに変換して出力する。

また、4は双眼に構成された立体視カメラであり、各カメラで撮影した画像をそれぞれ電気信号に変換して前記立体視映像装置1に送出する。また、立体視カメラ4は水平、上下に回動可能な架台5に搭載されており、この架台5は前記視方向検出装置3からの信号に基づいてその方位、仰角を変化させる。

この構成によれば、立体視カメラ4で撮影した画像は電気信号に変換されて立体視映像装置1にまで伝送され、立体視映像映写装置2において画像信号として表示される。したがって、監視者は立体視映像映写装置2を双眼で観察すれば、立体画像を観察することができる。

そして、監視者が、あたかも実際の監視を行うように立体視映像装置1の視方向を変化させると、この変化は視方向検出装置3によって検出され、方位、仰角の各角度は視方向データとして架台5

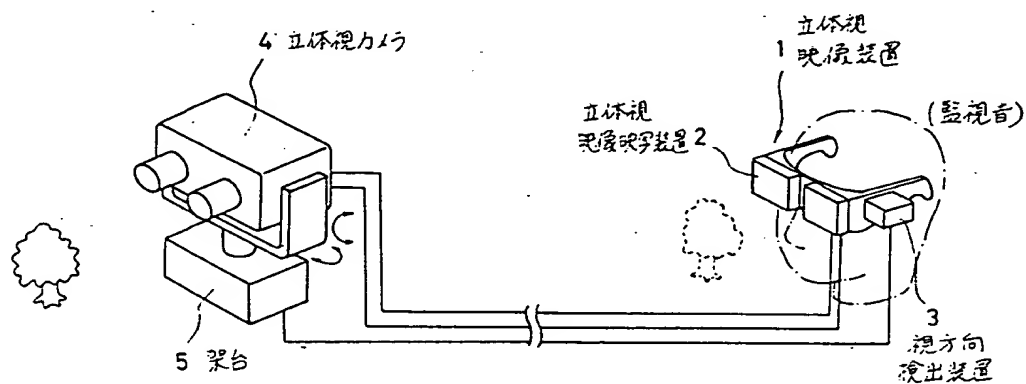
ある。

1…立体視映像装置、2…立体視映像映写装置、3…視方向検出装置、4…立体視カメラ、5…架台。

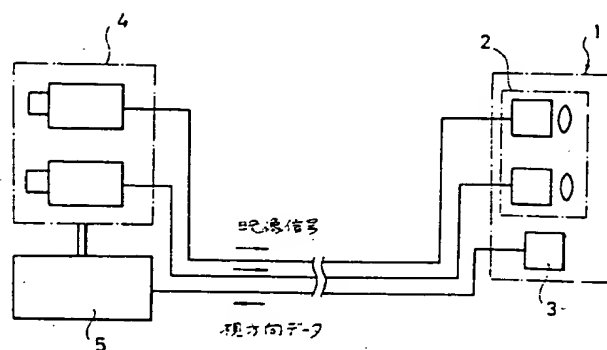
代理人 弁理士 鈴木 章



第 1 図



第 2 図



PTO 02-2365

CY=JP DATE=19910312 KIND=A  
PN=03-056923

STEREOSCOPIC VIEWER  
[Rittaiishi Sochi]

Tomoji Takasu

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. April 2002

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(10):	JP
DOCUMENT NUMBER	(11):	03056923
DOCUMENT KIND	(12):	A
PUBLICATION DATE	(43):	19910312
PUBLICATION DATE	(45):	
APPLICATION NUMBER	(21):	01193452
APPLICATION DATE	(22):	19890726
ADDITION TO	(61):	
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51):	G02B 27/22
DOMESTIC CLASSIFICATION	(52):	
PRIORITY COUNTRY	(33):	
PRIORITY NUMBER	(31):	
PRIORITY DATE	(32):	
INVENTOR	(72):	TAKASU, TOMOJI
APPLICANT	(71):	NEC CORP.
TITLE	(54):	STEREOSCOPIC VIEWER
FOREIGN TITLE	[54A]:	RITTAISHI SOCHI

## **Specifications**

### **1. Title of the Invention**

Stereoscopic Viewer

### **2. Claims**

1. A stereoscopic viewer characterized by being provided with a stereoscopic camera installed in a remote position from an observer and mounted on a mount whose direction can be changed, a stereoscopic video device used by the observer to observe a video picked up by this stereoscopic camera and detect the direction observed by the observer by using this stereoscopic video device, and a viewing direction detecting device which controls the aforesaid mount so that the aforesaid stereoscopic camera is directed in the same direction as this direction of observation.

### **3. Detailed Specifications**

(Field of Industrial Utilization)

The present invention relates to telerobotics technology used while performing remote surveillance, and in particular, a device for performing remote surveillance in places that people cannot approach, such as the voids of space, the ocean bottom, and nuclear power plants.

(Prior Art)

In the past, this type of stereoscopic viewer was constituted by installing a stereoscopic camera in a remote setting so that a picture signal obtained from this stereoscopic camera was transmitted to the

observer. Moreover, the aforesaid stereoscopic camera was constituted so that the viewing direction thereof could be changed, and at the same time, a pointing device, such as a joystick or a keyboard, is installed availably to the observer, and the viewing direction of the stereoscopic camera is controlled by operating this pointing device.

(Problems Which the Invention Intends to Solve)

According to the aforementioned conventional stereoscopic viewer, it is necessary for the observer to manually operate the pointing device at hand while changing the viewing direction of the stereoscopic camera. Thus, simultaneous to observing an image from the stereoscopic camera, the observer must control the viewing direction of the stereoscopic camera by a manual operation. There are problems because the surveillance work is complex and difficult, and skill is required for surveillance.

The object of the present invention is to obtain a stereoscopic viewer which can enable the viewing direction to be changed with ease.

(Means Used to Solve the Problems)

The stereoscopic viewer of the present invention is provided with a stereoscopic camera installed in a remote position from an observer and mounted on a mount whose direction can be changed, a stereoscopic video device used by the observer to observe a video picked up by this stereoscopic camera and detect the direction observed by the observer by using this stereoscopic video device, and a viewing direction detecting device which controls the aforesaid mount so that the



aforesaid stereoscopic camera is directed in the same direction as this direction of observation.

(Operation)

According to this constitution, if the observer performs observation by directing the stereoscopic video device in any given direction, the viewing direction detecting device detects the direction of observation thereof and an image is picked up by directing the stereoscopic camera in the same direction.

(Practical Examples)

The present invention is explained next by referring to the drawings.

Figure 1 is a perspective view showing the overall constitution of a practical example of the present invention and Fig. 2 is a block diagram thereof. In these drawings, 1 is a stereoscopic video device which is composed of a stereoscopic video projecting device 2 and viewing direction detecting device 3. The stereoscopic video projecting device 2 is configured binocularly and a video can be observed stereoscopically by the observer through both eyes. Moreover, the viewing direction detecting device 3 can detect the respective viewing directions of the stereoscopic video device 1 in its azimuthal angle and angle of elevation. These detected angles are outputted after converting them to viewing direction data.

In addition, 4 is a stereoscopic camera. The image picked up by each camera is sent to the aforesaid stereoscopic video device 1 after

converting the images to respective electric signals. Moreover, the stereoscopic camera 4 is mounted on a mount 5 that is rotatable vertically. This mount 5 is used to change the azimuthal angle and angle of elevation thereof on the basis of the signals from the aforesaid viewing direction detecting device 3.

According to this constitution, the image picked up by the stereoscopic camera 4 is converted to electrical signals which are transmitted to the stereoscopic video device 1 and displayed as picture signals on the stereoscopic video projecting device 2. Consequently, if the observer observes the stereoscopic video projecting device 2 through both eyes, a stereoimage can be observed.

Then if the observer changes the viewing direction of the stereoscopic video device 1 as if performing an actual surveillance, this change is detected by the viewing direction detecting device 3, and the respective azimuthal angle and angle of direction are sent to the mount 5 as viewing direction data. The azimuth and angle of elevation thereof are changed on the basis of this viewing direction data and the azimuth and angle of elevation of the stereoscopic camera 4 follow the viewing direction of the stereoscopic video device 1.

Therefore, if the observer alters the viewing direction of the stereoscopic video device 1, the viewing direction of the stereoscopic camera 4 may be changed automatically, and surveillance can be realized while changing the viewing direction without a manual

operation.

#### (Advantages of the Invention)

As described above, in the present invention, the viewing direction detecting device detects the direction of the stereoscopic video device which the observer directed in any given direction and is controlled so that the stereoscopic camera is directed in the same direction as the stereoscopic video device; therefore, merely by operating the stereoscopic video device as if the observer is actually performing surveillance, surveillance can be performed in the corresponding viewing direction. It is unnecessary to control the viewing direction by a manual operation and surveillance can be realized easily.

#### 4. Brief Description of the Figures

Figure 1 is a perspective view showing the conceptual constitution of a practical example of the present invention and Fig. 2 is a block diagram of Fig. 1.

1: stereoscopic video device; 2: stereoscopic video projecting device;  
3: viewing direction detecting device; 4: stereoscopic camera; 5:  
mount

##### [Figure 1]

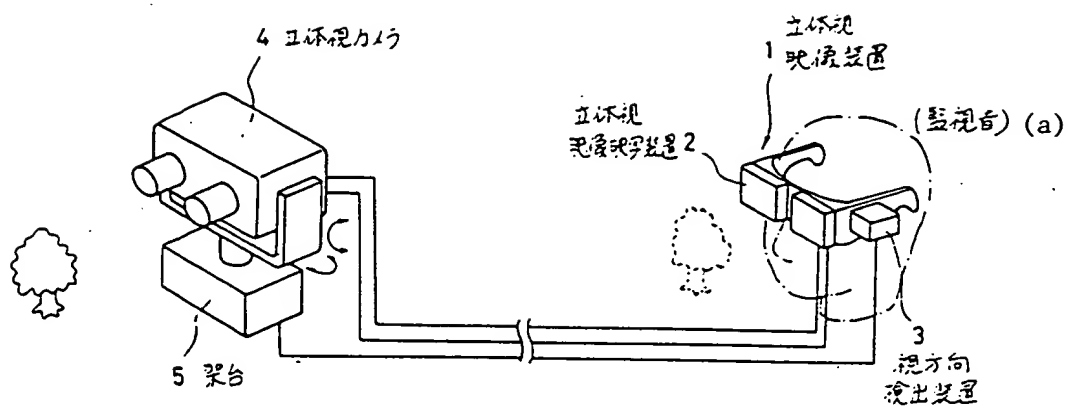
(4) stereoscopic camera;  
(1) stereoscopic video device;  
(2) stereoscopic video projecting device;  
(3) viewing direction detecting device;  
(5) mount;

Key: (a) (observer).

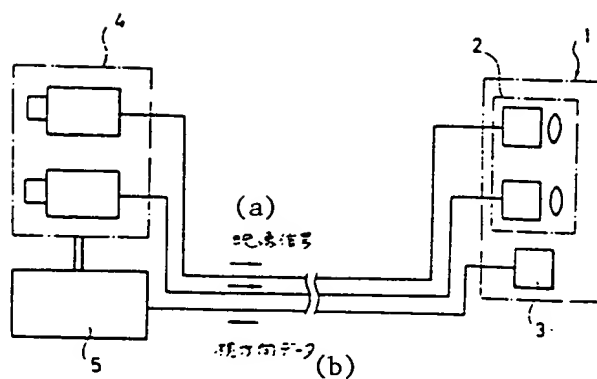
##### [Figure 2]

Key: (a) picture signals; (b) viewing direction data.

第 1 図 [Figure 1]



第 2 図 [Figure 2]



9763213

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 3056923 A2 910312 <No. of Patents: 001>

**STEREOSCOPIC VIEWER** (English)

Patent Assignee: NIPPON ELECTRIC CO

Author (Inventor): TAKASU TOMOJI

IPC: \*G02B-027/22;

JAPIO Reference No: 150210P000011

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 3056923	A2	910312	JP 89193452	A	890726 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 89193452 A 890726

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03056923 A**

(43) Date of publication of application: **12.03.91**

(51) Int. Cl.

**G02B 27/22**

(21) Application number: **01193452**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **26.07.89**

(72) Inventor: **TAKASU TOMOJI**

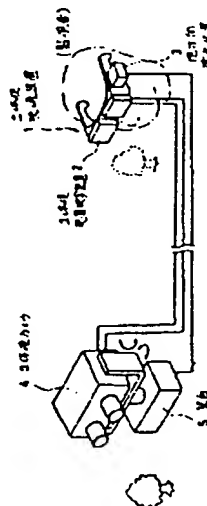
**(54) STEREOSCOPIC VIEWER**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To facilitate the changing of a viewing direction by detecting the direction of a stereoscopic video device by means of a viewing direction detecting device and controlling so that a stereoscopic camera turns towards the same direction as this.

**CONSTITUTION:** A picture photographed by the stereoscopic camera 4 is converted to an electric signal, is transmitted to the stereoscopic video device 1, and is displayed on a stereoscopic video projecting device 2 as an image signal. When an observer changes the viewing direction of the stereoscopic video device 1 as if he actually monitors, the change is detected by the viewing direction detecting device 3, and each angle of the direction and elevation is sent to a trestle 5 as viewing direction data. In the trestle 5, its direction and elevation are changed based on the viewing direction data, and the direction and the elevation of the stereoscopic camera 4 is made to follow the viewing direction of the stereoscopic video device 1. Thus, the need to manually control the viewing direction is obviated, and monitoring is easily achieved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑮ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月12日

G 02 B 27/22

8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 立体視装置

⑯ 特 願 平1-193452

⑰ 出 願 平1(1989)7月26日

⑱ 発 明 者 高 須 知 二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 章夫

PTO 2002-2365

S.T.I.C. Translations Branch

明 細 書

1. 発明の名称

立体視装置

2. 特許請求の範囲

1. 監視者から離れた位置に設置されて、視方向が変更可能な架台に搭載された立体視カメラと、この立体視カメラで撮影した映像を監視者が観察する立体視映像装置と、この立体視映像装置による監視者の観察方向を検出し、前記立体視カメラがこの観察方向と同一方向を向くように前記架台を制御する視方向検出装置とを備えることを特徴とする立体視装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は遠隔からの監視を行う際に用いるテレロボティクス技術に関し、特に宇宙空間、深海底、原子力発電所等の人間が近付けない場所での遠隔監視を行うための装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の立体視装置は、遠隔地に立体視

カメラを配設し、この立体視カメラで得た画像電気信号を監視者まで伝送するように構成している。また、前記立体視カメラはその視方向が変化できるように構成するとともに、監視者の手元にはジョイスティックやキーボード等の指示機器を配設し、この指示機器を操作することで立体視カメラの視方向を制御するように構成している。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来の立体視装置では、立体視カメラの視方向を変更する際には、監視者の手元にある指示機器を手で操作する必要がある。このため、監視者が立体視カメラの画像を観察するのと同様に手操作で立体視カメラの視方向を制御しなければならず、監視作業が煩雑でかつ困難になり、監視に熟練が要求されるという問題がある。

本発明は視方向の変更を容易に行うことを可能にした立体視装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の立体視装置は、監視者から離れた位置に設置されて、視方向が変更可能な架台に搭載さ

れた立体視カメラと、この立体視カメラで撮影した映像を監視者が観察する立体視映像装置と、この立体視映像装置による監視者の観察方向を検出し、前記立体視カメラがこの観察方向と同一方向を向くように前記架台を制御する視方向検出装置とを備えている。

#### (作用)

この構成では、監視者が立体視映像装置を任意の方向に向けて観察を行えば、視方向検出装置がその観察方向を検出し、立体視カメラを同一方向に向けて撮影を行うことになる。

#### (実施例)

次に、本発明を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の全体構成を示す斜視図、第2図はそのブロック構成図である。これらの図において、1は立体視映像装置であり、立体視映像映写装置2と視方向検出装置3とで構成される。立体視映像映写装置2は双眼に構成され、監視者の双眼により映像を立体的に観察することができる。また、視方向検出装置3は立体視映像

に送出される。架台5ではこの視方向データに基づいてその方位、仰角が変化され、立体視カメラ4の方位、仰角を立体視映像装置1の視方向に追従させる。

したがって、監視者が立体視映像装置1の視方向を変更すれば、自動的に立体視カメラ4の視方向が変化でき、視方向を手で操作することなく視方向を変化しながらの監視が実現できる。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明は、監視者が任意の方向に向けた立体視映像装置の方向を視方向検出装置が検出し、これと同一方向に立体視カメラを向けるように制御するので、監視者が実際に監視を行うように立体視映像装置を操作するだけで、これに対応した視方向での監視を行うことができ、手操作による視方向の制御を不要とし、監視を容易に実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の概念構成を示す斜視図、第2図は第1図の装置のブロック構成図で

装置1の方位、仰角の各視方向を検出することが可能であり、この検出した角度を視方向データに変換して出力する。

また、4は双眼に構成された立体視カメラであり、各カメラで撮影した画像をそれぞれ電気信号に変換して前記立体視映像装置1に送出する。また、立体視カメラ4は水平、上下に回動可能な架台5に搭載されており、この架台5は前記視方向検出装置3からの信号に基づいてその方位、仰角を変化させる。

この構成によれば、立体視カメラ4で撮影した画像は電気信号に変換されて立体視映像装置1にまで伝送され、立体視映像映写装置2において画像信号として表示される。したがって、監視者は立体視映像映写装置2を双眼で観察すれば、立体画像を観察することができる。

そして、監視者が、あたかも実際の監視を行うように立体視映像装置1の視方向を変化させると、この変化は視方向検出装置3によって検出され、方位、仰角の各角度は視方向データとして架台5

ある。

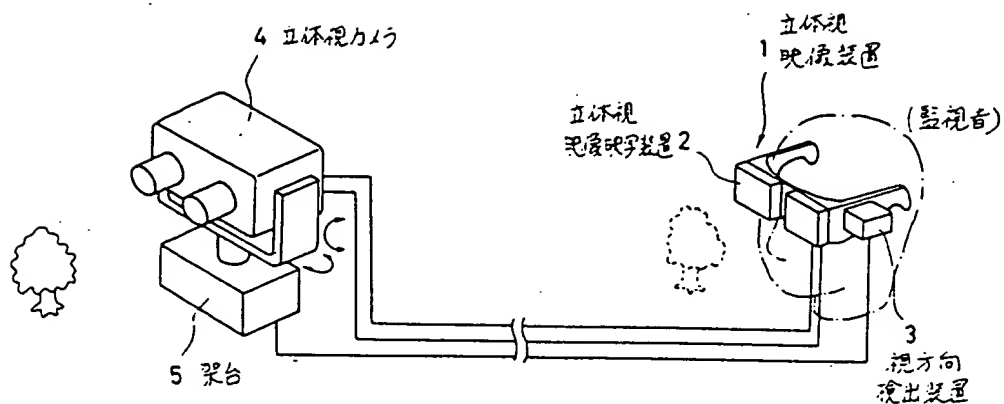
1…立体視映像装置、2…立体視映像映写装置、3…視方向検出装置、4…立体視カメラ、5…架台。

代理人 弁理士 鈴木 章





第 1 図



第 2 図

